

## STUDI DESKRIPTIF: TEKanan CUFF ENDOTRACHEAL TUBE (ETT) PADA PASIEN TERINTUBASI DI INTENSIVE CARE UNIT

Setiyawan<sup>1</sup>, S.Dwi Sulisetyawati<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> STIKes Kusuma Husada Surakarta

Diterima : 2 Agustus 2018, Disetujui : 16 Agustus 2018

e-mail : etya1025@gmail.com

### Abstract

**Background:** Inaccuracy granting ETT cuff pressure can cause a risk of complications that increase the risk of aspiration and trauma to the trachea. Cuff management includes cuff development techniques and intracuff pressure monitoring is a critical component in the treatment of ETT intubated patients in intensive care. The aim of this study was to find out the description of ETT treatment especially on intracuff pressure monitoring. **Method:** The research methods is a descriptive study in 30 intubated patients in the intensive room of Bagas Waras Klaten Hospital. **Result:** Based on observations 4 (four) hours after ETT cuff development using cuff inflator, the average results of initial ETT cuff pressure measurements were  $28 \text{ cmH}_2\text{O} \pm 17.43$ , then after four hours  $19.63 \text{ cmH}_2\text{O} \pm 17.43$ . In conclusion, ETT cuff development using a cuff inflator will tend to decrease intracuff pressure. **Conclusion:** Periodic monitoring of intracuff pressure is needed to achieve optimal pressure so there are no complications caused by underinflation or overinflation.

**Keywords:** Descriptive Study, ETT Cuff Pressure

### PENDAHULUAN

Gangguan *distress* pernafasan merupakan masalah utama pada pasien di ruang rawat intensif karena manifestasi klinis *distress* pernafasan menyebabkan hipoksemia. Kondisi ini memerlukan penanganan segera dengan manajemen hipoksemia yang tepat karena akan berlanjut pada kondisi hipoksia jaringan melalui tindakan manajemen jalan nafas yang cepat. Salah satu tindakan manajemen jalan nafas buatan di ruang intensif adalah intubasi *endotracheal tube* (ETT) untuk menjamin dan mempertahankan patensi jalan nafas, fasilitasi ventilasi dengan tekanan positif pada paru sehingga diharapkan dapat menurunkan kejadian hipoksemia serta dapat mencegah terjadinya inhalasi dan aspirasi saluran cerna.

*Endotracheal tube* dewasa memiliki sistem fiksasi internal yang disebut dengan *cuff* (balon udara). *Cuff* ETT akan masuk ke *trachea* dan dikembangkan dengan pilot balon. Pengembangan *cuff* ETT melalui pilot balon menggunakan spuit atau *cuff inflator* (Stewart, 2013; Sole, 2009). Tekanan *cuff* ETT harus diukur segera setelah tindakan intubasi dilakukan. Tekanan yang ideal antara  $25 \text{ cmH}_2\text{O}$  -  $30 \text{ cmH}_2\text{O}$ . Tekanan dibawah  $20 \text{ cm H}_2\text{O}$  akan menyebabkan risiko aspirasi dan kebocoran oksigen, *ventilator associated pneumonia* (VAP). Tekanan diatas  $30 \text{ cmH}_2\text{O}$  terjadinya iskemik trakea, obstruksi ETT, kerusakan dinding trakea (Sole *et al*, 2011). Pengembangan *cuff* ETT yang kurang akan mengakibatkan kebocoran dan masuknya udara ke lambung atau aspirasi dari cairan

lambung menuju jalan nafas dan ke paru-paru (Sundana, 2008).

Resiko komplikasi akibat tindakan intubasi ETT pada pasien kritis sebesar 54% dan 28% terjadi diruang rawat intensif. Hal ini terjadi karena pada pasien kritis mengalami kondisi yang tidak stabil. Perawat memiliki peranan penting dalam melakukan perawatan dan melakukan pengukuran tekanan *cuff endotracheal tube* terhadap pasien dengan gagal nafas yang terpasang ventilator secara berkala. Pengukuran tekanan *cuff endotracheal tube* bila tidak dilakukan secara berkala akan memunculkan masalah baru pada pasien yang terpasang ventilator.

Fenomena yang didapat dari hasil studi pendahuluan di *Intensive Care Unit (ICU)* RSUD Bagas Waras Klaten bahwa pengembangan *cuff* pada pasien terintubasi ETT menggunakan spuit dengan menginfuskan 5 sampai 10 cc udara ke dalam *cuff* ETT secara perlahan sampai dirasa cukup. Tekanan *intracuff* ETT diukur pada pilot balon dengan teknik estimasi jari (*finger palpation*).

Secara teori metode ini tidak dapat mengetahui tekanan *cuff* secara tepat sehingga dapat terjadi *underinflation* atau *overinflation*. Hal ini dapat mempengaruhi perubahan hemodinamik. Berdasarkan uraian diatas peneliti berminat melakukan tekanan *cuff endotracheal tube* pada pasien terintubasi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi deskriptif analitik pada 30 responden terintubasi dan terpasang ventilasi mekanik di ruang ICU RSUD Bagas Waras Klaten pada bulan Maret sampai Juni 2018. Pengumpulan data primer dilakukan dengan mengamati teknik pengembangan *cuff* ETT pada pasien

terintubasi, jumlah volume udara yang diinflasikan dicatat dan diukur, kemudian tekanan *cuff* dinflasikan dengan *cuff inflator* sesuai standar normal sebesar 25 cmH<sub>2</sub>O. Setelah 4 jam dari pengembangan *cuff* 25 cmH<sub>2</sub>O, dilakukan pemantuan tekanan *intracuff* menggunakan untuk mengetahui perubahannya. Data sekunder dikumpulkan dari rekam medik untuk mengetahui karakteristik responden. Selanjutnya data yang terkumpul digambarkan dalam bentuk distribusi frekuensi.

## HASIL PENELITIAN

Mendiskriptifkan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti berdasarkan jenis kelamin, umur, dan penyakit pasien, ukuran ETT dan tekanan *cuff* ETT yang ditampilkan dalam distribusi tabel berikut:

**Tabel 1.** Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin dan penyakit pasien terintubasi

Variabel	Jumlah	Persentase
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	15	50
Perempuan	15	50
<b>Jenis Penyakit</b>		
Bedah	19	63.3
Non Bedah	11	37.7

Distribusi jenis kelamin responden merata antara laki-laki dan perempuan yaitu 15 orang (50%). Sedangkan distribusi jenis penyakit paling banyak adalah penyakit bedah 19 orang (63.3%) dan non bedah sebanyak 11 orang (37,7%).

**Tabel 2.** Distribusi responden berdasarkan umur dan ukuran ETT pada pasien terintubasi

Variabel	Mean	SD	Min-Maks	95% CI
Umur	32,46	11,63	18-50	29,4-36,86
Ukuran ETT	7,26	0,32	7-8	7,15-7,35

Hasil analisis didapatkan rata-rata umur responden adalah 32,46 tahun, umur termuda adalah 18 tahun dan umur tertua adalah 50 tahun. Karakteristik responden berdasarkan ukuran ETT didapatkan hasil analisis bahwa rata-rata ukuran diameter ETT responden adalah 7,26 mm. Ukuran diameter yang paling kecil adalah 7 mm sedangkan ukuran diameter ETT yang paling besar adalah 8 mm.

**Tabel 3.** Distribusi responden berdasarkan ukuran tekanan cuff ETT pasien terintubasi

Variabel	Mean	SD	Min-Maks	95% CI
Tekanan cuff awal	28,00	17,43	4 - 70	22,27 - 33,73
Tekanan cuff 25 cmH <sub>2</sub> O	-	-	-	-
Tekanan cuff setelah empat jam	19,63	9,84	5 - 58	16,40 - 22,87

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa pada pengukuran awal tekanan cuff ETT sebesar 28 cmH<sub>2</sub>O, kemudian menjadi 19.63 cmH<sub>2</sub>O setelah empat jam diberikan tekanan cuff 25 cmH<sub>2</sub>O.

## PEMBAHASAN

Kebanyakan tipe ETT yang digunakan pada responden adalah *high volume low pressure* (HVLP) dengan *brand march* yang bervariasi. Pengembangan cuff ETT dilakukan menggunakan spuit dengan metode *finger*

*palpation*. Pada metode ini pengembangan cuff ETT dilakukan dengan menginflasikan 5 sampai 10 cc udara ke dalam cuff ETT. Tekanan cuff diukur melalui pilot balon dengan cara palpasi. Jika dirasa cukup maka pengembangan dihentikan. Metode ini sangat berbahaya karena tidak dapat mengetahui tekanan cuff yang tepat sehingga dapat terjadi *underinflation* atau bahkan *overinflation*.

Analisis univariabel seperti pada tabel 3, menunjukkan rata-rata tekanan cuff ETT pada pengukuran awal adalah 28 cmH<sub>2</sub>O kemudian menjadi 19.63 cmH<sub>2</sub>O setelah empat jam pemberian tekanan cuff 25 cmH<sub>2</sub>O. Memperhatikan angka-angka tekanan cuff ETT tampak memiliki kecenderungan yang semakin lama semakin menurun. Secara klinis pada penelitian ini menyatakan bahwa tekanan cuff akan mengalami perubahan setelah 4 jam. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sridermma, et. al., (2007) yang menyatakan bahwa volume udara cuff ETT dapat mengalami perubahan dalam waktu 4-5 jam.

Tekanan cuff ETT bisa mengalami peningkatan dan penurunan. Adapun faktor yang menyebabkan penurunan tekanan cuff ETT adalah aktifitas yang menyebabkan pergerakan ETT ke arah dalam, *suction* mulut, *suction* ETT, *oral higyne*, pasien berusaha berbicara, kebocoran cuff ETT, terjadinya ekstensi pada leher serta perubahan posisi (Morgan et. al., 2012).

Menurut penelitian Chendrasekhar & Timberlake, (2010) menyatakan bahwa tekanan *minimum occlusive intracuff* yang dibutuhkan untuk mencegah aspirasi pada ventilasi positif adalah sebesar 27 cmH<sub>2</sub>O, dan aspirasi terjadi jika tekanan *intracuff* dibawah 20 mmH<sub>2</sub>O. Hal ini

dapat dipengaruhi oleh jenis bahan ETT dan volume yang diisikan ke dalam *cuff*, diameter trakea, jenis dan ukuran ETT serta perubahan tekanan rongga toraks (Sole et al, 2009). Tekanan *cuff* ETT yang direkomendasikan adalah antara 25-30 cmH<sub>2</sub>O untuk pemeliharaan (Sole et al, 2009; Spiegel, 2010).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian terdapat kecenderungan penurunan tekanan *cuff* ETT setelah 4-5 jam dan berdasarkan kajian literatur yang ada bahwa pengembangan *cuff* pada rentang ideal sangat penting untuk meminimalkan komplikasi. Selain itu, pengembangan *cuff* ETT menggunakan spuit dengan metode *finger palpation* yang selama ini dilakukan tidak dapat mengetahui dengan tepat jumlah volume udara yang dibutuhkan untuk mencapai tekanan *intracuff* ideal yaitu 25 cmH<sub>2</sub>O – 30 cmH<sub>2</sub>O. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya *underinflation* atau bahkan *overinflation* yang akan berdampak pada perubahan hemodinamik pasien. Hendaknya dilakukan pengontrolan tekanan *cuff endotracheal tube* secara periodek terutama saat ada aktifitas dan tindakan perawatan pada pasien yang terkait dengan perawatan ETT agar tekanan *cuff endotracheal tube* terjaga dalam batas tekanan normal

## DAFTAR RUJUKAN

- Chendrasekhar A., Timberlake, G. (2010). Endotracheal Tube Cuff Pressure Threshold For Prevention of Nosocomial Pneumonia. *The Journal Of Applied Research In Clinical And Experimental Therapeutics*.
- Morgan G.E., Mikhail M.S., Murray M.J., Larson C.P. (2012). *Clinical Anesthesiology*. 5<sup>th</sup> ed. New York.: Lange Medical Book
- Sole M.L., Penoyer D.A., Su X.G., Jimenez., Kalita S.J., Paolillo E., Byers J.F., Bennett M., Lucky J.F (2009). Assesment Endotracheal Cuff Pressure by Continous Monitoring : a Pilot Study. *American Journal of Critical Care Volume 18. No. 2*.
- Sole M.L., Su X., Telbert S., Penoyer D.A., Kalita S., Jimenez E., Ludy J E., Bennett M. (2011). Evaluation of an Intervention to Maintain Endotracheal Tube Cuff withiin Therapeutic Range. *American Jurnal of Critical Care* 20, 109-118
- Spiegel, J. E. (2010). Endotracheal Tube Ciff. *Journal*. 51-52.
- Sridermma, S., Lintangturakool, S., Wongsurakiat, P., Thamlikitkul, V. (2007). Development of Appropriate Procedure for Inflation of Endotracheal Tube Cuff in Intubation Patients. *J Med Assoc Tahi vol 90 Suppl. 2*
- Stewart, S.L., Secrest, J.A., Norwood., Zachary, R. (2013). A Comparison of Endotracheal Tube Cuff Pressure Using Estimation Technique and Direct Intracuff Measurement. *AANA Journal/Desember/Vol 71 .No.6*
- Sundana K, (2008). *Ventilator Pendekatan Ptaktis di Unit Perawatan Kritis Edisi 1 Volume 1* : Bandung. CICU RSHS